

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-059642

(43)Date of publication of application : 07.03.1989

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 62-215449

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.08.1987

(72)Inventor : MATSUSHITA MACHIKO  
KANDA SHIGETO

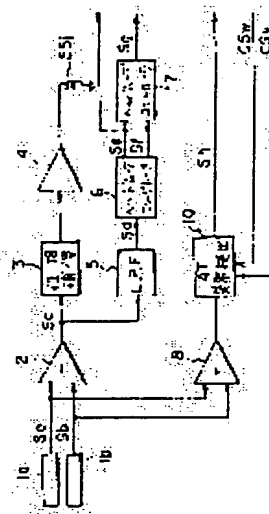
## (54) AUTOTRACKING CONTROLLER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent correct recording data from being unable to be reproduced by changing the detecting sensitivity of a tracking abnormality detecting means for generating a control signal for moving an optical head in the tracking direction in response to an operation mode.

CONSTITUTION: A summational output of photoelectric transducing elements 1a and 1b is monitored by a summing amplifier 8, and when the sum output is more than a prescribed value, an abnormality signal Sh for indicating a tracking directional abnormality is outputted by an autotracking abnormality detector 10, and the optical head is moved by a drive means in the tracking direction based on said signal. The detecting sensitivity of this detector 10 is changeably set in response to an operation mode, and the set sensitivity is lowered in order with a verification mode, a recording mode and a reproducing mode, so that a set sensitivity for the reproducing mode is set lowest.

Consequently, the correct recording data is prevented from being unable to be reproduced on the occasion of an autotracking control becoming out of effect due to an external shock or a defective recording carrier at the time of recording.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-59642

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月7日

G 11 B 7/09

C-7247-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 オートトラッキング制御装置

⑯ 特 願 昭62-215449

⑰ 出 願 昭62(1987)8月31日

⑱ 発 明 者 松下 真 知 子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 発 明 者 神 田 重 人 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 山下 穰 平

5月 奉 出 願

1. 発明の名称

オートトラッキング制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 光ヘッドから射出される光スポットのトラッキング方向の異常を検出するトラッキング異常検出手段を有し、この検出手段の検出結果にもとずき光ヘッド駆動手段に前記光ヘッドをトラッキング方向に移動させるための制御信号を出力すると共に、前記トラッキング異常検出手段の検出感度を記録時、検証時および再生時の各動作時に応じて切換えるようにしたことを特徴とするオートトラッキング制御装置。

(2) 前記トラッキング異常検出手段の検出感度は、再生時に比べ記録時に高いことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のオートトラッキング制御装置。

(3) 前記トラッキング異常検出手段の検出感度は、記録時に比べ検証時に高いことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のオートトラッキング

制御装置。

(4) 前記トラッキング異常検出手段の検出感度は、再生時に比べ検証時に高いことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のオートトラッキング制御装置。

(5) 前記トラッキング異常検出手段は、前記光ヘッドの対物レンズのトラッキング方向の相対移動速度が所定値以上か否かを判定する判定手段を有し、この判定手段の判定結果を記録時、検証時および再生時に応じて選択的に出力するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のオートトラッキング制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、オートトラッキング制御装置に係り、特にトラッキング異常を検出する検出手段の感度の切換え制御に関する。

〔従来の技術〕

従来、光学式情報記録再生制御装置の光ヘッドは、レーザ等の光源と、この光源からの光束を平

行光束とするコリメータレンズおよびこの光束を絞り込み微小光スポットとして記録担体の記録面上に照射する対物レンズ等の光学系と、この記録面で反射された光束を受光するための光検出器等により構成されている。

記録時には、所定の情報により変調され対物レンズにより集束された光束を記録担体の記録面上に照射し、この記録面に温度上昇あるいは化学反応等を起こさせて情報を記録する。また、再生時には、記録面から反射され、記録情報により光学的に変調を受けた光束を光検出器にて受光し、ここで検出した光信号を電気信号に変換して所望の再生情報を得るものである。

このような光情報の記録／再生に用いられる記録担体としては、光学式ビデオ・ディスク、光学式デジタル・オーディオディスク、光カード等がある。記録される情報は、例えば、ディスク状の担体（以下、光ディスクと称する）の場合は同心円状または螺旋状のトラックに、カード状の担体の場合は平行に配置された複数の直線状のトラッ

クにそれぞれ記録される。この情報トラックへの記録は、凹凸、ビットの有無、反射率の変化、磁化方向の変化等によるものである。

情報トラック間での交叉等のトラブルを生ずることなく正確に情報を記録していくためには、前記光スポットの照射位置を情報トラックの進歩方向と垂直な方向で制御する必要がある（オートトラッキング、以下「AT」と称する）。また、光スポットを光カードの曲がりや機械的腐蝕にもかかわらず安定した微小スポットとして照射するためには、記録面に垂直な方向で制御する必要がある（オートフォーカシング、以下「AF」と称する）。また、再生時においても上記のAT、AFが必要である。

第5図は、光カードの情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。

同図において、システムコントローラ50は、モータ51および52、ATおよびAF制御回路53および54を制御して光カードCに対する情報記録再生をコントロールする。

モータ51は、光カードCを図の矢印a方向に往復運動させるもので、それにより光カードCの情報トラックに沿って光ヘッド55から光スポットが照射される。モータ52は、光ヘッド55を光カードC上の情報トラックを横切る方向に移動制御するためのものである。

光ヘッド55は、半導体レーザからなる光源55aと、この光源55aからの光束を平行光束とするコリメータレンズ55bと、ビームスプリッタ55cおよび対物レンズ55dとを有し、光カードCの記録面上に記録／再生用の光ビームを照射する。

また、光ヘッド55は、ビームスプリッタ55e、集光レンズ55fおよび55g、光電変換器55hおよび55iを有し、光カードCの記録面上で反射した光ビームを光電変換器55hおよび55iでトラッキング信号およびフォーカシング信号に変換し、AT制御回路53およびAF制御回路54に供給している。

AT制御回路53およびAF制御回路54は、

光ヘッド55のトラッキングコイル55jおよびフォーカシングコイル55kに駆動電流を流すことにより、対物レンズ55dを移動させてATおよびAFの制御を行なう。

第6図は、AT制御回路53の構成を中心とするAT制御系のブロック図であり、第7図は、その動作を説明するための波形図である。

第6図において、光電変換器55hの光電変換素子1aおよび1bの出力SaおよびSbは、トラッキングエラーアンプ2でその差が増幅されてトラッキングエラー信号Scとして抽出される。トラッキングエラー信号Scは位相補償回路3で適切に位相補償されてトラッキングサーボ回路4に入力され、前述のトラッキングコイル55jを駆動する。

また、トラッキングエラー信号Scは、低域通過フィルタ（LPF）5にも入力される。LPF 5は、対物レンズ55dがATアクチュエータの中立点からズレてくると、その距離に応じてトラッキングエラー信号Scの直流成分Sd（第7図A

が増加してくるので、その直流成分 $S_d$ のみを通過させヘッドムーブコンパレータ6に入力する。コンパレータ6では、ATアクチュエータのどの方向にズレているかを検出し、そのズレている方向に応じて信号 $S_e$ （第7図B）または $S_f$ （第7図C）を出力し、ヘッドムーブコントローラ7に入力し、光ヘッド駆動信号 $S_g$ （第7図D）を出力する。信号 $S_e$ は、ヘッド方向信号としても利用され、信号 $S_g$ と共に所定の方向に光ヘッド55を移動させる指令信号としてシステムコントローラ50に出力される。

また、光電変換素子1a、1bの出力 $S_a$ 、 $S_b$ は、和信号増幅回路8で加算増幅され、コンパレータ9に入力される。コンパレータ9は、光量が所定の範囲内であるか否かを比較電圧 $V_r$ と比較して検出し、光量が低下したときは、トラッキング異常検知信号 $S_n$ をシステムコントローラ50に出力し異常を通報する。システムコントローラ50は、直ちに記録を中止する指令を出すなどして重ね書きの防止をする。

可能なトラッキング異常検出手段を有し、この検出手段の検出感度を記録時、検証時および再生時とて切換えることにより、正しく記録されたデータを再生時に必ず正しく再生できるようにしている。

#### 〔実施例〕

次に、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は、本発明によるオートトラッキング制御装置の一実施例を示すブロック図、第2図は、その動作を説明するための波形図である。

第1図において、第6図と同一部分には同一符号を付し、これらの説明はここでは省略する。

本実施例においては、第6図のコンパレータ9に代えてAT異常検出回路10を設け、この検出回路10の感度を切換信号 $C_S$ および $C_{SV}$ によって切換えるようにした点を除いては第6図と同様の構成を有している。ここで、切換信号 $C_S$ は記録時と再生時とで感度を切換えるために前述のシステムコントローラから出力される信号

〔発明が解決しようとする問題点〕

このような従来例では、常に同一のAT異常検出感度でAT異常を検出しているため、記録時に外部からの衝撃や記録担体自体の欠陥でAT制御が外れなかったり、あるいは外れた状態でデータを記録した場合、再生時にその記録したデータを再生できない場合があり、重要なデータを損失してしまうという問題点があった。

〔問題点を解決すべき手段〕

本発明によるオートトラッキング制御装置は、光ヘッドから射出される光スポットのトラッキング方向の異常を検出するトラッキング異常検出手段を有し、この検出手段の検出結果にもとづき光ヘッド駆動手段に前記光ヘッドをトラッキング方向に移動させるための制御信号を出力すると共に、前記トラッキング異常検出手段の検出感度を記録時、検証時および再生時の各動作時に応じて切換えるようにしたことを特徴とする。

〔作用〕

このように本発明によれば、検出感度が切換え

であり、切換信号 $C_{SV}$ は記録後の検証(Verify)時の感度を切換えるためにシステムコントローラから出力される信号である。

このような構成において、和信号増幅回路8で加算増幅された信号は、トラッキング中はAT精度範囲内の所定の光量変動幅に入っているが、外部衝撃や記録担体上の欠陥等によりトラッキングが外れなかったときや外れてしまった場合は、所定の光量変動幅を越えてしまう。AT異常検出回路10は、この和信号増幅回路8の出力信号レベルを監視し、かつ、AT異常検出感度を切換信号 $C_S$ および $C_{SV}$ により切換えることが可能で、第2図に示すように切換信号 $C_S$ （第2図A）および $C_{SV}$ （第2図B）に応じて検出回路10のAT異常検出感度（第2図C）が切換えられる。各感度において所定のレベルを越える信号が入力されたときには、AT異常検出信号 $S_n$ としてシステムコントローラに出力される。なお、再生時の感度を $L_A$ 、記録時の感度を $L_B$ および検証時の感度を $L_C$ とすると、各感度は、 $L_A <$

LB < LC の関係となるように設定されている (第2図C)。

以上のように本実施例によれば、記録時および検証時の感度を再生時の感度よりも高く設定することにより再生時にAT制御が外れるおそれのある様なトラック欠陥や、記録時に外部衝撃等などによりAT制御が外れなかったものの蛇行しながら記録したため再生時に正常に再生出来ないようなトラックを記録時や検証時に予め発見し、そのトラックには正規の記録を行わず、次のトラックに記録し直すことによって記録したデータの再生が必ず出来るように信頼性を確保するようにしている。

第3図は、本発明によるオートトラッキング制御装置の他の実施例を示すブロック図である。

本実施例においては、前述の対物レンズ55dのAT方向の移動速度を検出する検出器20を有し、さらに和信号増幅回路8およびAT異常検出回路10を含むAT異常検出部30を有する点を除いては第1図と同様の構成を有している。

る。

このような構成によると、まず、記録時は切換信号CSWが「1」となるので切換スイッチ34が図示の状態にあり、判定信号SWが比較器31に入力され、信号Smが信号SWより大きいかなど比較される。大きいと比較信号Snを出力し、アンド回路36を開いてAT異常検出回路10の出力信号を通過させる。このとき切換スイッチ35は切換信号CSVが「0」となるので図示と反対の方向に切換えられており、アンド回路36の出力がAT異常検出信号Shとして出力される。

再生時は切換信号CSWおよびCSVが共に「0」となるので、切換スイッチ34が図示と反対方向に切換えられ、比較器31で信号Smと信号SRとが比較される。信号Smが信号SRよりも大きいと比較信号Snが出力され、記録時の場合と同様にAT異常検出回路10の出力信号がアンド回路36および切換スイッチ35を介してAT異常検出信号Shとして出力される。

AT異常検出部30は、増幅回路8および検出回路10の他に比較器31、判定信号発生器32および33、切換スイッチ34および35、そしてアンド回路36から構成されている。

検出器20の出力は、比較器31の一方に入力され、この比較器31の他方には切換スイッチ34を介して判定信号発生器32および33から判定信号SWおよびSRが入力される。切換スイッチ34は、切換信号CSWで切換制御され、記録時は信号SW、再生時は信号SRをそれぞれ比較器31に入力する。

比較器31の出力は、AT異常検出回路10の出力と共にアンド回路36に入力され、その出力は切換スイッチ35に入力される。切換スイッチ35の他方の入力には、AT異常検出回路10の出力が直接入力されている。切換スイッチ35は、切換信号CSVで切換制御され、検証時には検出回路10の出力を、記録時および再生時にはアンド回路36の出力をそれぞれAT異常検出信号Shとしてシステムコントローラに出力す

検証時は切換信号CSVが「1」となるので、切換スイッチ35が図示の状態になり、AT異常検出回路10の出力信号が直接AT異常検出信号Shとして出力される。

このように、本実施例によれば記録または再生時はAT異常検出回路10が検出信号を出力しても、同時に対物レンズの移動速度が所定値以下であればAT異常は検知されず、他方、検証時は検出回路10の出力を直接AT異常検出信号Shとして出力するようにすることにより、AT異常の検出感度を記録時および再生時よりも検証時の方が高くなるように切換えている。

また、判定信号SWおよびSRのレベルをSW < SRとなるように設定しておけば、再生時の感度よりも記録時の感度が高くなる。従って、再生時に正常に再生出来ないおそれのあるトラックを感度の高い記録時および検証時に予め排除することが出来る。

第4図は、本発明によるオートトラッキング制御装置のさらに他の実施例を示すブロック図であ

る。

本実施例においては、対物レンズ55dのAT方向の移動速度を検出する検出器20と、AT異常検出部40とを有し、対物レンズの移動速度の判定のみでAT外れを検出するように構成されている点を除いては第1図と同様の構成を有している。

AT異常検出部40は、比較器41、判定信号発生器42および43、切換スイッチ44、アンド回路45およびオア回路46から構成されている。

検出器20の出力は、比較器41の一方に入力され、比較器41の他方には切換スイッチ44を介して判定信号発生器42および43から判定信号SVおよびSWが入力される。切換スイッチ44は、切換信号CSVで切換制御され、検証時には信号SV、その他の時には信号SWをそれぞれ比較器41に入力する。

比較器41の出力は、アンド回路45に供給され、切換信号CSWおよびCSVの論理和をとる

このように、本実施例によれば判定信号SVおよびSWのレベルを $SV < SW$ となるように設定しておくことにより、再生時よりも記録時、記録時よりも検証時の感度が高くなり、再生時に正常に再生出来ないおそれのあるトラックを記録時または検証時に予め排除することが出来る。

なお、前述の説明においては、記録・検証・再生の各切換信号を2信号ラインでAT制御系に供給するようにしたが、1信号ラインで各切換信号をシリアルに供給するようにしてもよい。また、AT感度の切換えをAT制御系内で切換えるようにしているが、AT感度を一定にしておいて対物レンズの速度情報をシステムコントローラに送り、システムコントローラ側でAT異常を受け付けるか否かを判定し、結果的に感度切換えを行うようにしてもよい。

#### [発明の効果]

以上詳細に説明したように、本発明によれば、記録時、検証時および再生時にそれぞれトラッキング異常検出感度を切換え、再生時にAT制御が

オア回路38の出力信号によりゲートされてシステムコントローラに出力される。

このような構成によると、記録時は切換信号CSWが「1」、切換信号CSVが「0」となるので、切換スイッチ44が図示と反対の状態となり、判定信号SWが比較器41に入力され、信号Smが信号SWより大きいかなど比較される。大きいと比較信号Snをアンド回路45に出力する。オア回路46の出力は「1」であるから、比較信号SnがAT異常検出信号Shとして出力される。

検証時は信号CSVが「1」、信号CSWが「0」となるので、切換スイッチ45が図示の状態となり判定信号SVが比較器41に入力され信号Smと比較され、記録時の場合と同様に比較信号SnがAT異常検出信号Shとして出力される。

再生時は、切換信号CSWおよびCSVが共に「0」となり、アンド回路45が閉じるので比較器41の出力は無視される。

外れるおそれのあるトラックを記録時および検証時に予め発見し、そのトラックには正順の記録を行わないようにすることにより、記録したデータを必ず再生できるようにすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明によるオートトラッキング制御装置の一実施例を示すブロック図。

第2図は、その動作を説明するための波形図。

第3図は、本発明によるオートトラッキング制御装置の他の実施例を示すブロック図。

第4図は、本発明によるオートトラッキング制御装置のさらに他の実施例を示すブロック図。

第5図は、光カードの情報記録再生装置の構成を示すブロック図。

第6図は、従来のオートトラッキング制御装置の構成を示すブロック図。

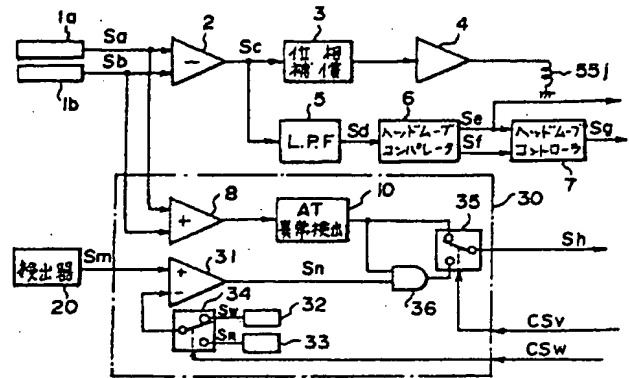
第7図は、第6図の動作を説明するための波形図である。

1a、1b・光電変換素子

8・・・和信号増幅回路

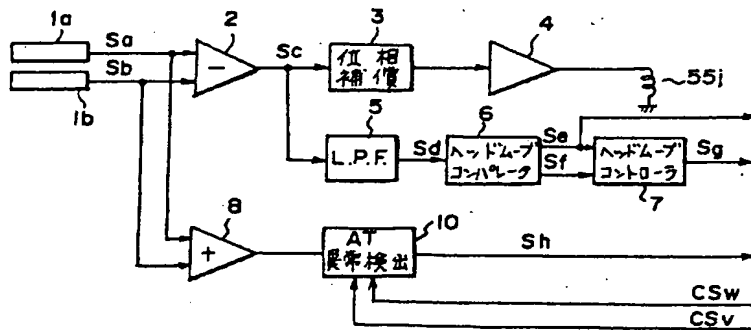
- 10 . . . . . AT異常検出回路
- 20 . . . . . 検出器
- 30, 40 . . . . AT異常検出部
- 31, 41 . . . . 比較器
- 50 . . . . . システムコントローラ
- 53 . . . . . AT制御回路
- 55 . . . . . 光ヘッド
- 55d . . . . 対物レンズ
- C . . . . . 光カード

第3図

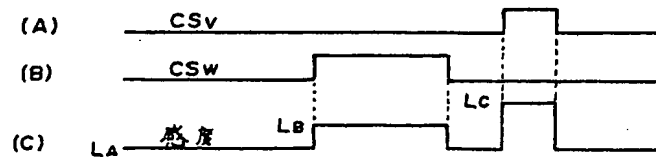


出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 山下 穰 平

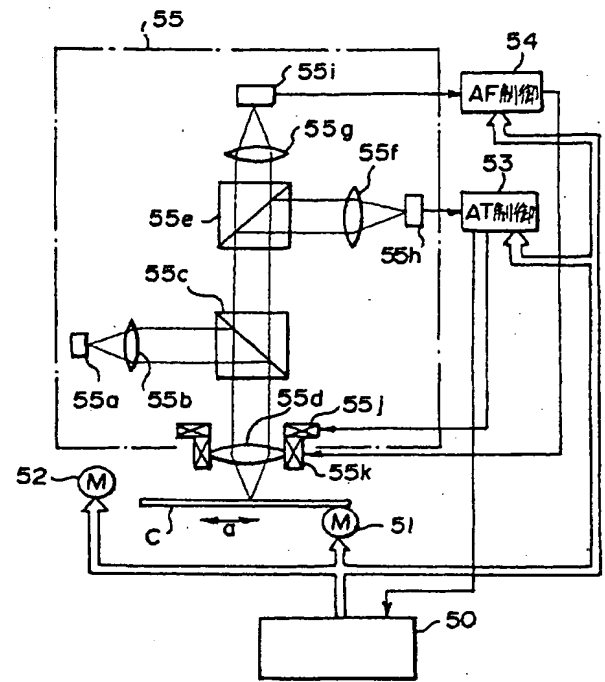
第1図



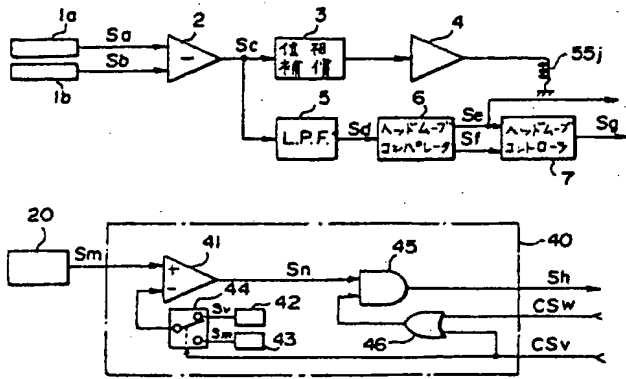
第2図



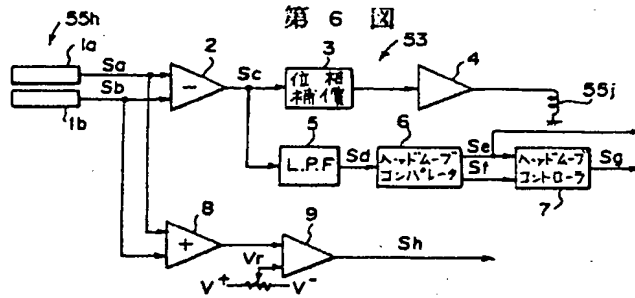
第 5 図



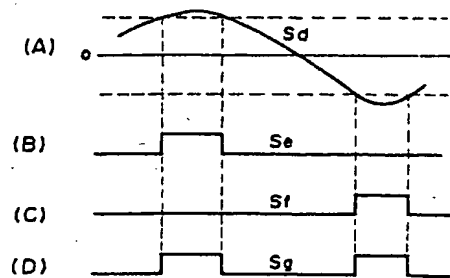
第 4 図



第 6 図



第 7 図





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**